

藤田安二*: 化学成分よりみたイヌトウキとヒメノダケ

Yasuji Fujita*: *Angelica shikokiana* Makino and *A. cartilagino-marginata* Nakai viewed from the chemical constituents

イヌトウキ (*Angelica shikokiana* Makino) とヒメノダケ (*A. cartilagino-marginata* (Makino) Nakai) とは、形態的には甚だ異なるものであって、決して近縁のものとは言えない。これはヒメノダケが *Peucedanum* から *Angelica* にうつされたことによって知られる。広江¹⁾ は現在なおヒメノダケに *Peucedanum cartilagino-marginatum* を当てる。これは理由のあることと考えられる。

中林ら²⁾ はイヌトウキの茎葉のベンゼンエキスをアルコール製水酸化カリウム液で鹼化して、0.08% の収率で Ethylkhel-lactone を得、また同様ヒメノダケの根のベンゼンエキスを鹼化して収率 0.16% で Ethylkhel-lactone を得た。Ethylkhel-lactone は前報³⁾ でも述べたように、この形で生体内に存在するものではなく、植物体内では恐らく Khel-lactone の形で存在したものと考えられるが、イヌトウキとヒメノダケとはその含有クマリン化合物においては同一であろうとの推定はなり立つ。

同属中において形態が近似であり、化学成分も近似であるならば、それは系統的に近縁のものであることは間違ない。しかし成分的に同一であっても、形態的に大きな差があるならば、それは決して系統的に近縁であることを示すものではなく、この場合には化学成分の並行進化を示すものである。したがってこのさいには、その系統は Fig. 1 の A でなく、B のように示し得る。

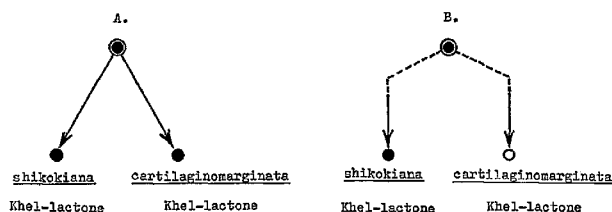


Fig. 1. Schema illustrating the phylogenetic relation between *A. shikokiana* and *A. cartilagino-marginata*.

セリ科植物中のクマリン化合物は Umbelliferone を母体として生じることが間違ないことで、実際にはこのものに Dimethylallylpyrophosphate が作用して、Dimethylallyl 基が直接核に導入され、二次段階で色々の変化を被って、種々のクマリン化合物

* 大阪工業技術試験所精油研究室, Laboratory of Essential Oil, Osaka Industrial Research Institute, Daini, Oyodoku, Osaka.

が生成されるものである。⁴⁾ 今 Umbelliferone からの Khel-lactone の生成をや詳しく示せば Fig. 2 のようになろう。Osthenol $C_{14}H_{14}O_3$, m.p. $124-125^{\circ}C$ はすでに述べたように Späth ら⁵⁾ により *Angelica archangelica* Linn. の根から得られているものである。

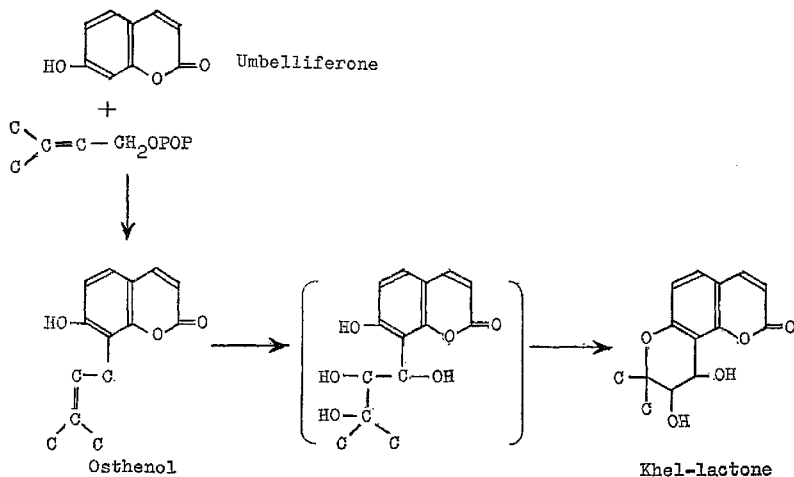


Fig. 2. Mode of formation of Khel-lactone from Umbelliferone.

たしかにセリ科では Umbelliferone を母体としての化学成分の並行進化が広く行われているもので、イヌトウキとヒメノダケとはこの 1 例であり、ヒメノダケを *Angelica* とするも *Peucedanum* とするも、いずれにしても化学成分の並行進化の好例と考えることが出来る。

なお、同じセリ科の *Ammi visnaga* Lam. の果実から Khel-lactone のエステル化した Samidin $C_{21}H_{23}O_6$, m.p. $134-135^{\circ}C$ が得られており、このものをアルコール製水酸化カリウム液で鹼化すれば、Fig. 3 のように同様 Khel-lactone を経て Ethylkhel-lactone となるから、⁶⁾ これらイヌトウキ、ヒメノダケのクマリン化合物が真に Khel-lactone そのものであるとは実はまだ断言し得ないのである。

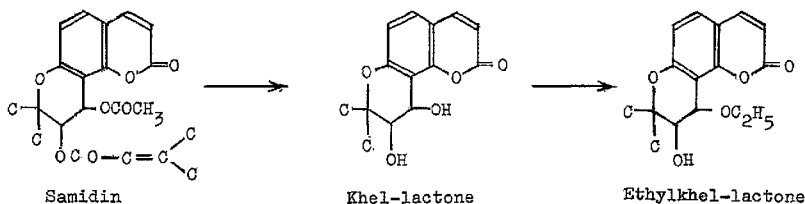


Fig. 3 Formation of Ethylkhel-lactone from Samidin.

文 献

1) M. Hiroe & L. Constance, Umbell. Jap. 131 (1958); M. Hiroe, Umbell. Asia 1: 174 (1958). 2) 中林, 津野, 中村, 日化会第7回香料, テルペン及び精油化学討論会講演要旨集, 151 (1963. 10). 3) 藤田, 植研. 39: 353 (1964). 4) 藤田, 化学の領域, 18: 438 (1964). 5) E. Späth & J. Bruck, Ber. 70: 1023 (1937). 6) E. Späth, W. Gruber & O. Matzke, Can. J. Chem. 31: 715 (1953); W. Bencze, O. Halpern & H. Schmidt, Experientia, 12: 137 (1956); E. Smith, N. Hosansky, W. G. Bywater & E. E. van Tamelen, J. Am. Chem. Soc. 79: 3534 (1957); H. Schroeder, W. Bencze, O. Halpern & H. Schmidt, Ber. 92: 2338 (1959).

Summary

Angelica shikokiana Makino and *A. cartilaginomarginata* Nakai (*Peucedanum cartilaginomarginatum* Makino) are quite different each other in their morphological characters, but they equally contain khel-lactone or its derivatives. This suggests the parallel evolution of their chemical constituents instead of their direct phylogenetical kinship. The phylogenetic course of the two can be considered as in B and not as in A of Fig. 1.

○ソ連邦植物誌略語表** (一般術語と植物地理分布区の略語解説) (小原 敬)

Takashi OHARA*: A list of abbreviations used in Flora URSS.

A. 一般術語の略語解説

略語	ロシア語	ラテン語	日本語
ВН.	венчик	corolla	花冠
ЗВ.	завязь	ovarium	子房
КЗ.	корзинка	calathidium (capitulum→головка)	頭花(キク科)
КЛК.	колосок	spicula	小穗
кр.	корень	radix	根
крл.	крылья	alae	翼弁
крщ.	корневище	rhizoma	根茎

*神奈川県茅崎市小和田 5811. 平和学園

**Fl. URSS, I-XXX. (Flora Unionis Rerumpublicarum Sovieticarum Socialisticarum) にでてくる略語である。略語表は 1: 13-14 (1934), 11: 431-432 (1945), 18: 798-800 (1952), Indices Alphabetici: 260-262 (1964) にあり, 少しづつ違っている。主に 18 巻によった。英語の解説は W. T. Stearn in New Phytologist 45: 61-67 (1946) にある。